

## NAVIGATION DEVICE

**Publication number:** JP2002116040 (A)

**Publication date:** 2002-04-19

**Inventor(s):** WATANABE MITSUAKI

**Applicant(s):** ALPINE ELECTRONICS INC

**Classification:**

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10

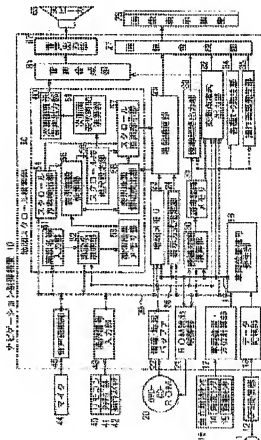
- European:

**Application number:** JP20000305555 20001004

**Priority number(s):** JP20000305555 20001004

### Abstract of JP 2002116040 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that it is difficult to display a map of a destination and much attention needs to be paid during operation, since the desired point is frequently overreached at a fast scrolling speed, when the destination, etc., is retrieved by scrolling a map image using a joy stick, etc. **SOLUTION:** A facility name is inputted and then the place, where the facilities are present is retrieved and stored in a retrieval result memory part 53. Then a user scrolls the map picture and then the scrolling direction is detected; and a display facility retrieval part 55 retrieves a point which is present in the scrolling direction among point stored in the retrieval result memory. A scroll scale setting part 56 computes the distance from a currently displayed point to a point to be displayed next and computes and sets a scale of the map enabling high-speed scrolling, according to the distance. A scroll drawing indication part 57 scrolls the map according to the result and stops scrolling the map, when the point is displayed.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 施設名及びその他の情報を入力して当該施設の存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部により検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、

利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、

前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面表示している地点に近接する施設を検索する表示施設検索部と、

前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール描画指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記表示施設検索部で得られた画面に表示する施設と、現在画面上に表示している地点との距離に応じてスクロール時の縮尺を設定するスクロール用縮尺設定部と、

スクロール表示している地図に前記表示施設検索部で検索された施設が存在するか否か検出する表示地図領域検出部とを備え、

前記スクロール描画指示部では、前記スクロール用縮尺設定部で設定された縮尺で地図をスクロールすると共に、前記表示地図領域検出部で当該施設がスクロール表示している地図中に存在することが検出されたときスクロールを停止する処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記スクロール用縮尺設定部のデータに基づき、次画面が表示されるまでの時間に対応した音声を出力することを特徴とする請求項 2 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 前記スクロール描画指示部では、現在表示している地図画面から、前記表示施設検索部で検索された施設を含む所定縮尺の地図画面にスクイップ表示処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 前記スクロール描画指示部では、利用者の選択指示によりスクロール表示後の地図画面から元の地図画面に戻る機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーション装置において目的地や経由地を設定する際、所望の地点を容易に選択し設定することができるようにしたナビゲーション装置に関し、特に、検索の結果得られた候補地点を地図上に表示するため、地図を高速度でスクロールする機能を備えたナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば車両用ナビゲーション装置においては、地図を描画するための地図データ及び施設等を使

素するための施設情報データを記録した CD-ROM、DVD-ROM 等の地図・情報記憶媒体と、この地図・情報記憶媒体のデータを読み取る再生装置と、地図等を表示するディスプレイ装置と、距離センサやジャイロ等の自立航法装置及び GPS 受信機等により車両の現在位置及び進行方向の方位を検出する車両位置検出装置を有し、車両の現在位置を含む地図データを地図・情報記憶媒体から読出し、この地図データに基づいて車両位置の周囲の地図画像をディスプレイ装置の画面に描画すると共に、車両位置マークをディスプレイ画面に重ね合わせて表示し、車両の移動に応じて地図画像をスクロール表示したり、地図画像を画面に固定し車両位置マークを移動させたりして、車両が現在どこを走行しているのかを一目で分かるようにしている。

【0003】CD-ROMやDVD-ROM等の地図・情報記憶装置に記憶されている地図データは、各種の縮尺レベルに応じて適当な大きさの経度幅及び緯度幅に区切られており、道路等は経度及び緯度で表現されたノードの座標集合として記憶されている。道路は 2 以上のノードの連結からなり、地図データは、道路リスト、ノードテーブル及び交差点構成ノードリスト等からなる道路レイヤ、及び地図画面上に道路、建築物、施設、公園及び河川等を表示するための背景レイヤ等の地図データと、市町村名などの行政区画名、道路名、交差点名及び施設の名前等の、文字や地図記号等を表示するための情報データなどから構成される。

【0004】また、このナビゲーション装置においては、ユーザが所望の目的地に向けて道路を間違えずに容易に走行できるようにするための経路誘導機能を備えている。この経路誘導機能によれば、地図情報を用いて出発地から目的地まで、また必要に応じて経由地を指定すると、これらの地点を結ぶ経路の長さ、時間、距離、料金等の条件を加味して最も適切な経路を自動探索し、その探索した経路を誘導経路として記憶しておき、走行中、地図画像上に誘導経路を他の経路とは色を変えて太く描画して画面表示したり、車両が誘導経路上の道路を変更すべき交差点に一定距離以内に近づいたときに、交差点を拡大表示し、道路を変更すべき方向を示す矢印等を描画して画面表示したり、音声で右左折の誘導を行うことで、ユーザを目的地まで案内することができるようにしている。

【0005】上記目的地、あるいは経由地を指定するに際しては、利用者からの地名等で地点の指定が行われた時、ナビゲーション装置は付属している例えば CD-ROM 等のデータ記録媒体が所有している検索情報を利用して、その地点の緯度、経度データを取得し、所定の地点の指定、登録が行われる。

【0006】このような地点の指定、登録に際しては、従来から各種の手段が採用されており、例えば地名を広域階層から狭域階層に順にリスト化したデータを予め記憶媒

体に記憶しておき、利用者は通常の住所表示と同じ方式で都道府県から図に画面上のキーボード等を用いて入力することによりその地点を特定し、対応する地図上の位置データをデータ記録媒体から検索しこれを指定された地点として登録する住所直接入力方式も用いられている。

〔0007〕また、上記のような地名を広域側から狭域側に順にリスト化したデータを用いるには、画面表示部に例えば都道府県等の広域側の地名を表示し、その一つを利用者が選択したときにはその地点に展開されている狭域側の地名を表示し、利用者はこの中から一つを選択する、という操作を繰り返すことにより、利用者は画面上に表示された地点名リストに基づいて順に地点名を選択し、最終的に所定の地点を指定し登録するようにした住所リスト表示選択方式も用いられている。

〔0008〕地点を指定する際にはその他、例えば画面上に現在地を含む地図を表示し、利用者は適宜の縮尺の地図を表示させてこれをスクロールし、所望の地点を探し、更に拡大表示する等により最終的に所望の地点をカーソルで指示することにより地点の指定、登録を行う地図スクロール方式も用いられる。

〔0009〕また、データ記録媒体に駅や市役所等の公共施設、或いは交差点やインターチェンジ等の道路の施設等、更にはランドマーク的な建物やコンビニ、ガソリンスタンド、レストラン等の施設名と、各地点のデータを対応させて記録しておき、利用者がこれらの施設名を入力することによりその施設等の存在する地点を指定する施設名検索方式も用いられる。

〔0010〕このときには、前記のような施設を直接的に設定するために検索を行うほか、目的地等に設定を希望する地点が特定の施設に近接していることが知られているとき、目印となるその施設を検索し、そこから本来の所望の地点を検索することも行われる。

〔0011〕更に近年はDVD-ROMの普及により莫大なデータを記録することができるようになったため、全国の電話番号に対応した地点データを記憶させ、電話番号を入力することにより特定の家やビルを指定し登録する電話番号入力方式も採用されるようになっている。

〔0012〕

〔発明が解決しようとする課題〕目的地や経路地等の所定の地点を設定するには上記のような種々の方式が用いられるが、例えば上記の住所直接入力方式を用いる際には、指定しようとしている地名を画面上に表示するキーボード等を用いて入力する必要があるため、その操作は1字1字入力する操作を行わなければならない面倒であり、特にこのような操作に慣れていない人にとっては使にくい方式である。

〔0013〕また、上記住所リスト表示選択方式においては、指定しようとしている地点が例えば都道府県・市・町・丁目・番地等のように系統だて知っているとき

は有効であるが、知らない地点においてはこの方式を用いることができない。通常のナビゲーション装置の使用に際しては、多くの場合このように系統だて知られている場合は少なく、したがってこの方式はあまり利用することができない。

〔0014〕また、上記地図スクロール方式においては、その地点が地図上でほどのような位置にあるかを予め知っている場合は良いが、あまり知らない地点を探すには地図の拡大縮小、スクロールを何回も繰り返してその地点を探さなければなら多くの時間がかかり、その作業はきわめて困難である。また、多数の地点を地図スクロール方式で探すときには、各地点毎に上記のような作業を行う必要があり、更に面倒な作業となる。

〔0015〕しかも、近年はナビゲーション装置のデータ処理速度が向上した結果地図のスクロール速度が向上し、例えばジョイスティックでカーソルで表示されている部分の地図をスクロールしたとき、ジョイスティックをわずかに倒しただけで地図が高速にスクロールし、目がそれに追いつかず、また停止操作が追いつかないため、目標としていた地点を行き過ぎてしまい、また元に戻す際に再び行き過ぎてしまうというように、地図のスクロールが行ったり来たりしてしまうことが多く、それを防ぐため、利用者がジョイスティックの操作量を微調整するには多くの注意力を必要とし、このナビゲーション装置が車両に搭載され、運転者が走行中に操作することは困難である。

〔0016〕また、上記施設名検索方式においては、指定しようとしている地点が公共施設やランドマーク的な建物、或いは施設等である場合は直ちに特定の地点を指定することができ、またその施設等の近くの地点であるならば容易にこれを指定することができる。しかしながら、指定しようとしているその地点の近傍にどのような特徴的な施設があるか知らないときには利用しにくい方式であり、また、例えばコンビニ、ガソリンスタンド、ファーストフード、レストラン等のチェーン系列の店や施設においては、その施設名を入力しても多数の候補が存在し、その中のいずれであるかを選択するのが困難となる欠点がある。

〔0017〕また、上記電話番号入力方式においては、指定する地点の電話番号を知っているときは単に電話番号を入力するだけで特定の地点を一発で入力することができるため極めて有効である。しかしながら指定しようとしている地点に関連する電話番号、或いは指定しようとしている地点の近傍の施設等の電話番号等がわかっていないときには利用することができないのは当然である。

〔0018〕上記のように、特定の地点を指定して登録する方式は種々提案されているものの、各々一長一短があり、全てを満足する方式はなく、利用者は使用しているナビゲーション装置で利用することができる方式の中

で最も適切な方式と考えられるものを任意に選択して利用しているのが実状である。

【0019】特に、上記のような方式のうち施設名検索方式においては、前記のようにコンビニ、ガソリンスタンド、ファーストフード、レストラン等のチェーン系列の店や施設のうち特定の店や施設がどこにあるかを探すとき、その店や施設名を入力して検索を行っても多数の候補が存在するため、例えばその候補を単にリスト表示するだけでは、その中のいずれが利用者の希望の地点であるのかを識別することは極めて困難である。そのため上記のような施設名検索方式で得られた結果に基づいて各地点を地図上に表示し、ここで前記地図スクロール方式を用いて検索の結果得られた地点を地図をスクロールすることによって表示し、その状態で適切と思われる地点を選択するようにした、施設名検索方式と地図スクロール方式を組み合わせた方式を用いることが考えられる。

【0020】このような方式により希望の地点を検索する際、検索した結果得られた地点と現在地点との位置関係を明瞭にするため、現在地と共に1つの画面上に表示することが考えられるが、検索した結果得られた地点が遠方の場合には地図の縮尺が大きすぎて見にくいものとならざるを得ない。特に検索した結果得られた地点が複数存在し、これらの地点を全て含む地図を表示するには、更に縮尺の大きな地図で表示しなければならなくなる。

【0021】また、検索した結果得られた地点が前記のように複数存在するとき、各候補地点を含む地図を1つずつ表示すると、一つの地点の地図を表示してからこの地図をスクロールして次の候補地点を表示する際、地図の縮尺が小さすぎる場合はナビゲーション装置の処理速度が更に向上してもなお多くの時間を要することとなる。

【0022】しかしながら、スクロールする毎に地図の縮尺を大きくして広範囲の地図を表示した状態でスクロールを行い、希望の地点が含まれた地図が表示されたときその部分を拡大して表示し、その地点が希望の地点であるかを確認する、という操作を行うことは極めて煩わしく、多くの時間がかかる原因ともなる。

【0023】更に、検索の結果得られた複数の候補地点を現在地点を表示している地図から順に表示する際に、例えば最初は現在地に最も近接している第1の地点にスキップしてその地点を中心とする地図を同じ縮尺で表示し、次いで残りの地点のうち第1の地点に最も近接している第2の地点にスキップしてその地点を中心とする地図を同様に表示するという作業を繰り返すことにより自動的に全ての候補地点の地図を適切な縮尺で表示するスキップ表示方式も考えられる。また、その他、例えば現在地点を表示している地図から前記複数の候補地点について検索された順序に順に全ての候補地点の地図をスキップ表示するスキップ表示方式も考えられる。

【0024】しかしながら上記のようにして表示される地図は、単に画面上に表示されている地点に近接している地点、あるいは検索された順序等、利用者の意志とは無関係にスキップして表示されることとなるため、例えば利用者がこれから目的地に設定しようとしている地点は少なくとも現在地点よりは北の方にあるはずであるとか、南の方にあるはずであるのよう、ある程度その地点の方向の見当がついているときでも、それとは無関係に表示されてしまう結果、希望の地点を表示するまでに多くの時間を要する等、適切な検索を行うことができない。

【0025】したがって、本発明は地図をスクロールして希望の地点を検索する際、スクロールが行き過ぎて希望の地点の地図が表示されにくく、その操作に多くの注意力を必要とする欠点を解消し、且つ、施設名等の目的地情報を入力して検索を行った結果得られた地点の地図を、高速にスクロールして表示することができるようにしたナビゲーション装置を提供することを主たる目的としている。

【課題】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、施設名及びその他の情報を入力して当該施設が存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部により検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面上表示している地点に近接する施設を検索する表示施設検索部と、前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール画面指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置としたものである。

【0027】また、他の態様として、前記表示施設検索部で得られた画面上に表示する施設と、現在画面上に表示している地点との距離に応じてスクロール時の縮尺を設定するスクロール用縮尺設定部と、スクロール表示している地図に前記表示施設検索部で検索された施設が存在するかどうか検出する表示地図領域検出部とを備え、前記スクロール画面指示部では、前記スクロール用縮尺設定部で設定された縮尺で地図をスクロールすると共に、前記表示地図領域検出部で当該施設がスクロール表示されている地図中に存在することが検出されたときスクロールを停止する処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0028】また、他の態様として、前記スクロール用縮尺設定部のデータに基づき、次画面が表示されるまでの時間に対応した音声を出力することを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0029】また、他の態様として、前記スクロール画面指示部では、現在表示している地図画面から、前記表

施設検索部で検索された施設を含む所定縮尺の地図画面にスキップ表示処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0030】また、他の態様として、前記スクロール描画指示部では、利用者の選択操作に応じスクロール表示後の地図画面から元の地図画面に戻る機能を備えたことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本発明のナビゲーション装置の制御装置部分における主要機能ブロックとその相互の関連を示した機能ブロック図を示したものである。図1の実施例に示すナビゲーション制御装置10には従来のものと同様にGPS受信機12を備え、アンテナ11で受信した衛星からの信号を処理することにより自車位置データを得て、データ記憶部13に記憶する。一方、車両に設けられた車両の走行方向を検出する角度センサ14、及び距離センサ15からなる自立航法センサ16からの信号を車両位置・方位計算部17に入力し、自立航法センサによる位置データを算出する。

【0032】車両位置信号発生部18では、データ記憶部13内のGPSによる自車位置データを、車両位置・方位検出部17内の位置データで補正し、正確な車両位置データを得る。車両位置信号発生部18で得られた車両位置信号は、車両位置データライン19を介して、後述するナビゲーション制御装置10内の各種機能部に出力し各部で利用される。

【0033】ナビゲーション装置に付属するリモコン40、ディスプレイに設けられるタッチパネル41、その他各種操作スイッチ42からの利用者の操作信号は、操作信号入力部43に入力される。その信号は操作信号データライン39を介して、ナビゲーション制御装置10内の各種機能部に出力し、利用者の指示信号とされる。また、マイク44からの操作者の各種指示音声を生体認識部45で認識し、前記操作信号入力部43と同様に音声による操作信号として、操作信号データライン39に接続し、後述する各種機能部の指示信号としている。

【0034】上記車両位置データ、及び操作信号に基づいてROM読出制御部21は、操作信号データライン39からの指示信号、あるいは車両位置データライン19からの自車位置信号に基づき、大量の地図データ、住所データ、施設情報データ等を記憶したDVD-ROMやCD-ROM等の地図・情報記憶装置20から読み出し、必要なものを情報・地図バッファ22に書き込む。この情報・地図バッファ22内の各種データは、情報・地図データライン26を介してナビゲーション制御装置10内の各種機能部に出力され、後述する種々の目的に利用される。

【0035】このような各種のデータの入力により、ナビゲーション制御装置10は、内部に備えた種々の機能部分で各種の動作を行うことができ、例えば誘導経路演算部30においては、車両位置データライン19から現在位置データを入力し、操作信号データライン39あるいは後述する目的地検索部50の検索結果確定部59等からの目的地、経由地の指定、更には高速道路優先等の検索指示を受け、種々のコスト計算を行って最適誘導経路を演算する。その結果を誘導経路メモリ31に書き、誘導経路出力部33では種々の形態で誘導経路を案内するためのデータを作成する。そのうち画像データは画像合成部27に出力し、地図上に重ねて画像表示装置28に表示可能としている。

【0036】交差点案内出力部32では、特に、車両位置信号発生部18からの車両位置と、情報・地図データライン26からの地図データと、誘導経路メモリ31からの誘導経路情報等に基づいて、車両現在位置が誘導経路上の右左折交差点近傍等に達したか否かを判別し、近傍に達したときには交差点案内地図を作成して画像合成部27に出力すると共に、音声合成部61に出力し、音声出力部62を介してスピーカ63から交差点案内の音声を出力する。なお、この交差点案内出力部32では、上記のような交差点の案内に限らず、インターチェンジの出入り案内、しばらく右左折交差点が存在しない案内等も適宜行う。

【0037】地図描画部25では、地図メモリ23の所定の縮尺の地図データを元、表示方式指定部24を介して入力された操作信号入力部43からの、例えば鳥瞰図表示、3D表示等の指定に応じて、所定の地図を車両位置を基準として演算して作成し、更に地名情報データ、施設名等の関連情報データを必要に応じて地図上に重ねて表示し、地図画像として画像合成部27に出力する。画像合成部27にはその他、必要に応じて各種マーク発生部34、操作画面発生部35の画像も入力し、合成して表示する。

【0038】本発明のナビゲーション制御装置10においては、ナビゲーション装置において誘導経路を設定するための、後に詳述する目的地検索部としての地図スクロール検索部50を備えている。なお図示の実施例においては目的地検索手段として図示しているもの以外に、更に、従来から用いられている住所による検索手段、電話番号による検索手段等、種々の手段を別に付加することができる。

【0039】図1に示す地図スクロール検索部50においては施設名等入力部51を備え、利用者がリモコンやタッチパネル等を入力する例えば「セブンイレブン」のような施設名を、操作信号データライン39を介して入力する。なお、この際、マイクから音声によってこれを入力し、音声認識部45を介してそのデータを入力するようにしても良い。また、目的地検索手段とし

て図示している地図スクロール検索部以外に、更に、従来から用いられている住所による検索手段、電話番号による検索手段等、種々の手段を別に付加することができる。

【0040】施設名検索部52では、このようにして入力された施設名に基づき操作信号データライン39を介してROM読出制御部21にその信号を出力し、情報・地図記憶装置20にアクセスして該当する施設を検索し、その検索結果を情報・地図データライン26を介して入力する。このとき、検索の結果得られた施設の数を適宜画面表示して利用者に知らせ、例えば検索した施設名が前記のように「セブンイレブン」のような場合には極めて多くの該当する施設が存在することがあり、そのようなときには、利用者は更に前記施設名等の入力部51に対して例えば「名古屋市」のような地域名等も入力するようにし、適宜その範囲を絞り込むことができるようにする。なお、前記のように最初から極めて多くの施設が存在するところとわかっていいる場合には、検索開始当初から施設名等入力部51に対して施設名の他に地域名も入力して検索を行うことが好ましい。

【0041】施設名検索部52では、このようにして得られた検索結果を検索結果メモリ部53に記憶する。このとき上記のとおり得られた該当する施設について、その施設の地点に対応する地図上のデータと共に記憶する。このデータは後述する表示施設検索部55で適宜読み出され利用される。なお、上記の施設名等入力部51、施設名検索部52及び検索結果メモリ部53は、従来から用いられている施設名検索機能とはほぼ同様のものであり、多くのナビゲーション装置には既にこの機能を備えているものであって、図示実施例では本発明による地図スクロール検索機能を説明するために、この機能部分を地図スクロール検索部50内に抽出して示している。

【0042】一方、地図スクロール検索部50にはスクロール方向検出部54を備え、利用者が地図画面をスクロールするためにジョイスティック等を操作したとき、その操作方向を検出することによりスクロール方向を検出する。このデータはスクロール制御部57に出力され、後述するスクロール用縮尺設定部56によって設定された縮尺により、前記地図画面部25において表示されるスクロール表示を行う。

【0043】また、スクロール方向検出部54のデータは表示施設検索部55にも出力され、表示施設検索部55ではそのスクロール方向のデータ、及び表示地図領域検出部58による現在画面表示している地点のデータに基づき、現在表示している地点からそのスクロール方向に存在する最も近い施設を、検索結果メモリ53のデータの中から検索を行う。その検索結果により、スクロールによって表示する次の施設までの距離を演算してスクロール用縮尺設定部56に出力する。

【0044】スクロール用縮尺設定部58においては、この距離データに基づいてスクロールを行う際の地図の縮尺を設定する。この設定に際しては、例えば次に表示する施設迄の距離が遠いときにはその距離に合わせて縮尺の大きな地図に設定し、逆にその距離が近いときにはその距離に合わせて縮尺の小さな地図に設定する。なお、前記のように次の施設までの距離が近いときに設定される縮尺の小さな地図は、現在表示している地図の縮尺より小さくする必要がない。このように現在表示している地点から次に表示する地点までの距離が遠いときにおいても、その距離が遠い程スクロールする際の地図の縮尺が自動的に大きく設定されるため、高速で次の検索地点を表示することができる。

【0045】このとき設定されるスクロール時の地図の縮尺は種々の態様に設定することができ、例えば現在表示地点から遠ざかるにつれて地図の縮尺を大きくし、表示する施設の地点に近づくにつれて縮尺を次第に小さくして元の縮尺の状態に戻すようにしても良い。また、スクロール速度を特に上げるときには、スクロールの開始と共に現在の表示地点と次に表示する地点を含む縮尺の地図を表示し、次いで次に表示する地点を含む地図を元の縮尺で表示するようにすることもでき、更には現在表示されている地図から次に表示する地点にスキップして地図表示をすることもできる。このようなスキップを行う機能が選択された際には、前記スクロール用縮尺設定部では特にその動作を行う必要が無くする。

【0046】スクロール用縮尺設定部58のデータはスクロール制御部57に出力され、前記スクロール方向検出部54に出力されたスクロール方向、及び指示された地図の縮尺に従って、現在表示されている地図をスクロールするように地図画面部25に指示する。

【0047】また、スクロール用縮尺設定部58においてスクロールする際の縮尺が設定された際には、図示の実施例においてはそのデータを次画面表示時間演算部59に出力する。この次画面表示時間演算部59においては、現在表示している地点から次に表示する地点までの距離とスクロールする地図の縮尺、及びこのナビゲーション制御装置の地図スクロール能力等のデータに基づいて、次の地点が表示されるまでの時間を演算し、これを次画面表示音声出力部60に出力する。

【0048】次画面表示音声出力部60においては、その時間が長いとき、即ち次の地点の地図がスクロールによって表示される迄の時間が長いときには、例えば高い音程の音を出力し、逆に短いときには低い音程の音を出力する等により利用者がどの程度で次の地点の表示が行われるのかの目安が付けられるようにしている。この音声出力部60で設定された前記の音は、音声合成部61、音声出力部62を介してスピーカ63から出力される。

【0049】なお、このときの音は利用者が目安となる

ならば種々の態様の音を出力することができ、たとえば「だ・る・ま・さ・ん・が・こ・ろ・ん・だ」のような子供の遊びに用いられる音声を利用し、次の地点の地図表示迄の時間が長いときにはこの言葉をゆっくり音声出力し、次の地点の地図が表示されてスクロールが停止すると同時に最後の「だ」の音が発声するように設定し、逆にその時間が短いときには早く音声出力することにより、前記と同様に最後の「だ」の音が発声するときには次の地点の地図が表示されてスクロールが停止するように設定することもできる。

【0050】このような種々の態様の音声出力により、利用者はスクロールが長いときには最初からスクロールが終了する時間をほぼ予測することができ、いろいろなことなく、また利用し易いナビゲーション装置とすることができる。なお、このようにスクロール所用時間に対応した案内を利用者に示すためには、上記のような音声による出力の他、例えばパソコンの処理時間表示のような棒グラフ表示を行う等、種々の手段を採用することができる。

【0051】表示地図領域検出部58においては、前記のようにスクロール描画指示部57の指示によって行われている地図描画部25における地図のスクロール描画状態を検出し、現在どの領域をスクロールしているかを検出する。それにより、先に入力されている表示施設検索部55における次に表示する検索施設の地点のデータに基づき、地図描画部25において次に表示すべき検索施設の地点が含まれる地図が描画されていることを検出したときには、その信号をスクロール描画指示部57に出力しスクロールを停止させる。

【0052】上記のような機能ブロックで構成される本発明の実施例のナビゲーション装置は、例えば図2に示されるような作動フローによって作動することができる。以下、図1及び図3に示す地図スクロールの検索例を参照しつつ説明する。

【0053】上記実施例の地図スクロール検索処理においては、図2に示すように最初画面上に現在地点の地図表示を行い、次のスクロール操作に備える(ステップS1)。次いで前記のように「セブンイレブン」のような施設名等の入力を行う(ステップS2)。この入力により、利用者が「セブンイレブン」の言葉をリモコンの五十音入力キーを操作し、あるいは画面上に表示された五十音のキーボードを操作し、また、タッチパネル式にこれをタッチし、あるいは音声により入力することにより、更には画面上に表示された施設名リストから選択する等の各種手段により、検索する施設の入力操作を行うことができる。このとき、更に例えば「名古屋市」のように地域名を入力することによりその検索範囲を絞り込むこともできる。

【0054】次いで上記のような検索の条件に従って検索が実行される(ステップS3)。この検索は図1にお

ける施設名検索部52において行われ、検索結果の施設の量が多すぎるときには、前記のように更なる絞り込みが必要に応じて行われる。この検索結果は図1における検索結果メモリ部53にメモリされる(ステップS4)。

この検索結果メモリ部53には、検索で得られた地点毎に地図上の位置データと共に記憶される。

【0055】このような検索の後、検索結果得られた地点を地図上に表示するため、利用者の操作によるスクロール操作が行われる(ステップS5)。このスクロールは従来と同様にリモコンのジョイスティックの操作により、あるいは上下左右のカーソル操作キーの操作等によって行われる。この操作におけるスクロール操作方向を図1のスクロール方向検出部54によって行う(ステップS6)。この操作方向の検出に基づいて図1の表示施設検索部55によってその方向に存在する施設のうち最も近い施設を検索結果メモリ部53内のデータから検索する(ステップS7)。

【0056】その結果、例えば図3に示すように現在地が図中略中央に位置している画面表示時の範囲にあるとき、「セブンイレブン」の施設検索により所定地域範囲の条件で検索を行った結果、図中④～⑥の6箇のセブンイレブンの施設が検索されたことと、利用者がジョイスティックを右側に倒したときには④のセブンイレブンが検索されることとなる。また、ジョイスティックを左側に倒したときには、現在位置の図中左側に存在する最も近いセブンイレブンである⑤が検索される。なお現在地が⑥のセブンイレブンであるときにジョイスティックを左に倒すと、⑥のセブンイレブンが検索されることとなり、同様に現在地が④のセブンイレブンの時図中左側にジョイスティックを倒すと図中左縁の矢印で示すように④のセブンイレブンが検索されることとなる。

【0057】なお、前記実施例においてはスクロール操作方向に存在する最も近い施設を検索する例を示したが、その他検索された地点が多いときのために、例えば次に表示する画面の中に検索された施設が2つ、3つ等予め定められた数数の施設が入る範囲の地図を表示するように施設の検索を行うようにしても良い。

【0058】この検索結果に基づき、図1のスクロール用縮尺設定部58における第1の機能により、現在表示されている地点から検索された近接施設までの距離の演算を行う(ステップS8)。その後、スクロール用縮尺設定部58の第2の機能により、この演算された距離に応じてスクロール用地図の縮尺の演算を行う(ステップS9)。この設定に際しては、例えば次に表示する施設迄の距離が遠いときにはその距離に合わせて縮尺の大きな地図に設定し、逆にその距離が近いときにはその距離に合わせて縮尺の小さな地図に設定する。このように現在表示している地点から次に表示する地点迄の距離が遠いときにおいても、その距離が近い程スクロールする際の地図の縮尺が大きく設定されるため、高速で次の検索



地点を表示することができる。このような縮尺の設定に従って地図のスクロール描画が行われる(ステップS10)。図3に示す例においても、前記のようにして検索された④～⑥のセブンイレブンの地点の方向に利用者がジョイスティックを操作したときには、そのジョイスティックを倒した程度に関わらずその方向に存在するセブンイレブンが表示される地図に高速でスクロールが行われる。

【0059】このスクロールの過程で画面上に検索施設が表示されたか否かの判別が行われ(ステップS11)、未だ表示されていないときにはステップS10に戻りスクロールを継続する。また画面上に検索施設が表示されたか判別されたときには、スクロールを停止する処理を行い、それによりスクロールは自動的に停止する(ステップS12)。このとき、前記スクロール時の地図の縮尺からスクロール開始時の縮尺等、所定の縮尺で検索地点が画面の隅中心に表わされる地図を表示する(ステップS13)。また、前記のように検索施設が複数表示される画面を表示するときには、それに合わせた縮尺の地図で表示されることとなる。

【0060】このようにして表示された検索施設が存在する地点の地図を利用者が見ることにより、その地点が所望の地点であるか否かを判断し(ステップS14)、所望の地点ではないと判断したときにはステップS5に戻り、利用者によって更に次のスクロール操作が行われ、以下同様の動作を繰り返す。また、ステップS14において画面に表示された施設が利用者の所望の地点であると判断したときには、登録キーを押す等の操作が行われ、それに基づいてこの地点を目的地に登録する処理を行う(ステップS15)。

【0061】上記のような処理がなされる結果、例えば図3に示す例においては、現在地から図中左側にジョイスティックを操作して④のセブンイレブンが検索され、その地点に高速スクロールがなされ、その地点の地図が表示されて利用者がこれを見たとき所望の地点ではないと判断し、更に図中左側にあるのではないかと誤ってジョイスティックを再び左側に倒すと⑤のセブンイレブンが検索される。このとき、利用者が所望の地点は現在地から図中左下側に位置していることが思い出され、今までのスクロール操作は誤りであることがわかり、⑥の地点から所望の地点にスクロールで移動しようとしたとき、所望の地点は例えば左下側なのか、真下であるのか、あるいは右下側なのか明らかではなくなってしまうことが多い。このようなときには、とりあえず現在の地の画面表示に戻ってやり直すほうが効率的であるので、このようなときにはリセットキーを押す等により図中一点鎖線で示すように現在の地の画面にスキップして戻すようにすることが好ましい。

【0062】このように、画面に表示された施設が所望のものではないと判別されたとき、リセットキーを押す

等の操作によって再び最初の現在地の地図画面に戻ることができるようにすることにより、上記のような施設検索を連続して行うことにより次第に現在地から遠ざかり、かつ本来の所望の施設の方向から離れてしまっていると思われるときに、現在地の画面に再び戻って先とは異なる方向に向けて検索し直すことを容易に行うことができるようにすることができ、

【0083】なお、このとき、利用者が検索しようとしている地点が前記のような施設の近くにある案のように、その施設が直接の目的地ではなく近隣の地点が目的地であるときには、この地図の状態で確定キーを押す等によって前記のような機能を行う地図スクロール検索を解除し、通常の地図のスクロールによる検索を行い、所望の地点が見つかったときにはその地点で登録キーを押す操作が行われ、それに基づいてその地点を目的地に登録する処理を行うようにすることもできる。このようにして目的地の登録が行われた後、この動作フローは終了する(ステップS16)。

【0084】前記図2に示す動作フローにおいては、図21における次画面表示時間演算部59及び次画面表示音声出力部80における動作について省略しているが、この機能は図2におけるステップ9のスクロール用地図縮尺演算を行った後、スクロールによる地図描画処理と平行して次画面の表示時間の演算処理を行い、その演算結果に基づいて次画面表示音声の出力処理が行われる。

【0085】上記実施例において施設名等の入力に際してコンビニの「セブンイレブン」の施設名を人力する例を示したが、その他がソリンスランド、レストラン、あるいは消防署等の公共施設、橋やトンネル等の道路施設等、種々の施設名を入力して検索し、その検索結果に基づいてスクロール方向に存在する地点を高速でスクロール表示するように設定することもできる。

【0086】

【発明の効果】本発明において、施設名及びその他の情報を入力して当該施設の存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部により検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面表示している地点に近接する施設を検索する表示施設検索部と、前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール描画指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置としたものにおいては、ナビゲーション装置の処理速度が速い等のために地図を表示するスクロールして所望の地点を検索する際、スクロールが行き過ぎて所望の地点の地図が表示されにくい欠点を解消することができ、多くの注意力無しに所望の地点の地図をスクロール操作することができる。また、表示している地図をスクロールする度に地図の縮尺を手動で変更してスクロ

ル速度を上げる等の操作が不要となり、容易に且つ高速で所望の地点にスクロールすることができる。

【0067】また、前記表示施設検索部で得られた画面に表示する施設と、現在画面上に表示している地点との距離に応じてスクロール時の縮尺を設定するスクロール用縮尺設定部と、スクロール表示している地図に前記表示施設検索部で検索された施設が存在するか否か検出する表示地図領域検出部とを備え、前記スクロール描画指示部では、前記スクロール用縮尺設定部で設定された縮尺で地図をスクロールすると共に、前記表示地図領域検出部で当該施設がスクロール表示している地図中に存在することが検出されたときスクロールを停止する処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものにおいては、前記の効果に加えて、スクロール中の画面を見ることができ、その途中の地図の状態を知ることができ、表示された地点の地図が所望のものであるか否かの判別が容易となる。

【0068】また、記スクロール用縮尺設定部のデータに基づき、次画面が表示されるまでの時間に対応した音声を出力することを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものにおいては、地図の自動的なスクロールによって次の地図が表示される迄にどの程度の時間がかかるかを容易に判断することができる、スクロール処理中の不安を解消することができる。

【0069】また、前記スクロール描画指示部では、現在表示している地図画面から、前記表示施設検索部で検索された施設を含む所定縮尺の地図画面にスキップ表示処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものにおいては、利用者のスクロール操作によって次の地図画面を極めて高速に表示することが可能となる。

【0070】また、前記スクロール描画指示部では、利用者の選択指示によりスクロール表示後の地図画面から\*

\*元の地図画面に戻る機能を備えたことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものにおいては、現在地点の地図表示から前記のようなスクロールを繰り返しているうちに、本来の所望の地点から遠ざかっていると認めるとき、直ちに元の地点の地図画面に戻ってスクロールをやり直すことができ、使用しやすいナビゲーション装置とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の機能ブロック、及びそれらの

相互関係を示す機能ブロック図である。

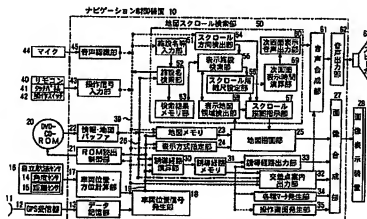
【図2】同実施例の作動フロー図である。

【図3】本発明における地図スクロールの検索例を示す説明図である。

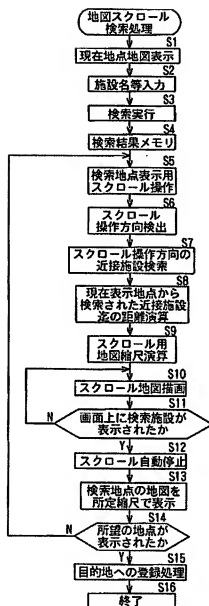
#### 【符号の説明】

- 19 車两位位置データライン
- 20 情報地図記憶装置
- 25 地図描画部
- 26 情報・地図データライン
- 27 画像合成部
- 28 画像表示装置
- 30 誘導経路演算部
- 39 操作信号データライン
- 50 地図スクロール検索部
- 51 施設名等入力部
- 52 施設名検索部
- 53 検索結果メモリ部
- 54 スクロール方向検出部
- 55 表示施設検索部
- 56 スクロール用縮尺設定部
- 57 スクロール描画指示部
- 58 表示地図領域検出部
- 59 次画面表示時間演算部
- 60 次画面音声出力部

【図1】



【図2】



【図3】

